

DIALOG(R)File 347: JAPIO
(c) 2009 JPO & JAPIO. All rights reserved.

02850112 **Image available**

CONVERSATION TYPE OPERATING DEVICE

Pub. No.: 01-147712 [JP 1147712 A]

Published: June 09, 1989 (19890609)

Inventor: MURAI TETSUO

MATSUMOTO SEISUKE

Applicant: TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)

Application No.: 62-305710 [JP 87305710]

Filed: December 04, 1987 (19871204)

International Class: [4] G06F-003/02; G05B-023/02

JAPIO Class: 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units); 22.3
(MACHINERY -- Control & Regulation)

Journal: Section: P, Section No. 930, Vol. 13, No. 406, Pg. 125, September 08, 1989
(19890908)

ABSTRACT

PURPOSE: To promptly selects a necessary operation function with an operator by calculating a using frequency from the selecting frequency of the operating function and the detection of a using time, and preferentially displaying the operating function with larger frequency on the screen of the title conversation type operation device.

CONSTITUTION: On a display device 2, the operating function is successively displayed according to priority stored in a operating function allocated data preserving means 6. When the operator touches the desired function, an operation input device 1 notifies a operating function selection counting means 10 of a position as the function through an input data judging means 3. The means 10 updates the contents of a using frequency data preserving means 11, and sends them to an allocation deciding means 12. There, the using frequency of each operating function is calculated, based on a result, the contents of the means 6 are updated, the function selected by the operator is outputted through an operating function selecting means 4 to a conversation function processing means 5, and when a program P(sub 1)-Pn is carried out, it is displayed through a display output means 7 to the device 2.

⑫ 公開特許公報(A)

平1-147712

⑤ Int.Cl.⁴G 06 F 3/02
G 05 B 23/02

識別記号

3 8 0

庁内整理番号

B-8724-5B
X-7429-5H

⑬ 公開 平成1年(1989)6月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 対話型操作装置

⑰ 特 願 昭62-305710

⑱ 出 願 昭62(1987)12月4日

⑲ 発 明 者 村 井 哲 男 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
⑲ 発 明 者 松 本 清 介 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑲ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

対話型操作装置

2. 特許請求の範囲

表示装置の表示切り換えのための操作機能情報を画面上に表示する対話型操作装置において、操作機能の選択頻度をおのおのの操作機能について検出する操作頻度検出手段と、それぞれの操作機能の使用時間を検出する使用時間検出手段と、上記操作頻度検出手段および上記使用時間検出手段の検出結果をおのおのの操作機能について記憶する操作履歴記憶手段と、この操作履歴記憶手段の記憶内容に基づいておのおのの操作機能について使用度を算出する使用度数算出手段と、この使用度数算出手段の算出結果を記憶する使用度数記憶手段と、この使用度数記憶手段の記憶内容に基づいて画面上に表示する操作機能情報を形成する表示出力手段を備えたことを特徴とする対話型操作装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、対話型操作装置に関する。

(従来技術)

最近の工業プラントにおいては、運転員の負荷軽減、および、監視効率の向上のために、監視装置の操作装置として、自由度の大きい画面表示装置等を利用した対話型操作装置が用いられるようになってきている。

第7図は、かかる対話型操作装置の従来例を示している。

同図において、操作入力装置1は、運転員が対話型操作装置を操作入力するためのものであり、表示装置2は、例えば、プラントの監視のための系統図やその系統図を切り換えるための操作機能情報等を表示するものである。例えば、操作機能情報の表示は、第8図に示したようになされる。

この場合、表示装置2の画面には、5つの操作機能名が表示されており、運転員がその1つを選択すると、その選択した操作機能の内容に対応した

画面が次に表示される。また、表示装置2の表示内容を直接タッチすることで操作機能を選択できるように、表示装置2の画面には操作入力装置1の一部をなすタッチスクリーンが配設されている。

入力データ判断手段3は、操作入力装置1より入力された入力データの内容を判定するものであり、入力データが表示装置2の画面から操作機能を選択したものである場合にはその選択した操作番号からなる入力データを操作機能選択手段4に出力し、それ以外の場合には、その入力データを、対話機能処理するための対話機能処理手段5に出力する。

操作機能割付データ保存手段6は、操作機能とそれに対応した操作機能プログラムとの関係を、表示装置2に表示されている操作機能情報の順序に関連づけて保存するものである。

操作機能選択手段4は、入力データ判断手段3より入力した操作番号を用いて、操作機能割り付けデータ保存手段6の記憶内容を参照し、選択された操作機能に対応した操作機能プログラム名を取

り出してそれを対話機能処理手段5に出力する。

対話機能処理手段5は、おのおのの操作機能プログラムP1-Pnを記憶するとともに、操作機能選択手段4から通知された操作機能プログラム名の操作機能プログラムP1-Pnを選択し、その選択した操作機能プログラムP1-Pnを実行して、表示出力手段7に表示データを出力する。

これにより、表示出力手段7は、表示装置2に、運転員が操作して選択した画像を、次の画面の表示情報として表示する。

したがって、運転員は、そのときに表示装置2に表示されている操作機能の表示をタッチすることで、次に表示装置2に表示させる画面を選択することができ、その時点で必要な情報を対話的に表示させることができる。

(発明が解決しようとする問題点)

さて、従来では、表示装置2に表示する操作機能情報の内容が固定されていたため、次のような不都合を生じていた。

例えば、試験段階から運用段階へと推移する場

ことを目的としている。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

本発明では、操作機能の選択頻度と使用時間を検出し、それらの検出結果に基づいておのおのの操作機能について使用度数を算出し、その使用度数に基づいて画面上に表示する操作機能を選択するようにしたものである。

(作用)

したがって、表示装置に表示される操作機能が、適宜に変化して、常に運転状況に対応したものとなるので、運転員が必要な操作機能を迅速に選択できるようになる。

(実施例)

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例にかかる対話型操作装置を示している。なお、同図において、第7図と同一部分、および、相当する部分には、同一符号を付している。

合のように、プラントの運用状況が変化すると、運転員が所望する情報の種類が変化する。試験段階では、プラントからの入力データ(プロセスデータ)をサンプリングするための画面が頻繁に選択されるが、運用段階になるとそのような画面よりも、プラントの運転状況をより把握できる系統図等の表示が頻繁に選択される。

ところが、上述のように、表示装置2に表示される操作機能情報が固定的にされていると、運転員が所望する操作機能情報を即座に選択することができず、操作性が悪いという不都合を生じていた。一般に、表示装置2の表示画面には物理的な制約があるため、1つの表示画面に入りきらない操作機能情報は、ページ切り換え機能を選択することで表示できるようにしており、したがって、所望の操作操作機能があらわれるまで、ページ切り換えを繰り返し行う必要があり、操作が煩雑になる。

本発明は、このような従来技術の不都合を解消し、操作性の向上した対話型操作装置を提供する

同図において、操作機能選択計数手段10は、おのこの操作機能について、使用頻度および使用時間を計測するものであり、その計測結果は使用頻度データ保存手段11に記憶される。

また、操作機能選択計数手段10は、入力データ判断手段2よりいずれかの操作機能選択されたことをあらわす入力データを入力すると、その操作機能に対応した使用頻度を更新するとともに、その更新した使用頻度で使用頻度データ保存手段11の記憶内容を更新し、その操作機能の識別情報(操作番号)を操作機能割付判定手段12に通知する。

操作機能割付判定手段12は、操作機能選択計数手段10より操作機能番号が通知されると、使用頻度データ保存手段11より、それぞれの操作機能番号に対応した使用頻度および使用時間を取り出し、次式(I)に基づいて、おのこの操作機能について使用度数を算出する。

$$\text{使用度数} = \text{使用頻度} + (\text{使用時間} * k) \dots (I)$$

そして、その算出した使用度数を用いて、機能割付データ保存手段6における操作機能の順序を

ータを表示出力手段7に出力する。これにより、表示装置2には、第2図(b)に示すような表示画面が表示される。

第3図(a),(b)は、使用頻度データ保存手段11および操作機能割付データ保存手段6の記憶例を示している。

使用頻度データ保存手段11には、おのこの操作機能について、それぞれの操作機能に割り付けられている操作機能番号、使用頻度、および、使用時間が、操作機能番号順に記憶されている。

操作機能割付データ保存手段6には、操作機能番号とその操作機能番号に割り付けられている操作機能プログラムの番号からなるデータの組が、その操作機能の使用度数順に記憶されている。

これにより、操作機能割付データ保存手段6には、操作機能が優先順位の高いものから低いものへと並ぶように記憶される。

第4図(a),(b)は、操作機能選択計数手段10および操作機能割付判定手段12の具体例を、それぞれ示している。

更新する。ここで、kは、おのこの操作機能に対して設定された重み付けのための係数である。

また、操作機能割付判定手段12は、操作機能の順序の更新されて操作機能の優先順位が変更になった場合には、その旨を操作機能情報出力手段手段13に通知する。

操作機能情報出力手段13は、操作機能割付判定手段12より操作機能の優先順位が変更になったことが通知されたときには、操作機能割付データ保存手段6の記憶内容を取り出して、表示装置2に表示する操作機能表示を変更するための表示データを形成し、その表示データを表示出力手段7に出力する。これにより、表示装置2には、第2図(a)に示すような操作機能選択のための表示画面が表示される。

また、操作機能情報出力手段13は、運転員からの要求により、その時点での使用頻度データ保存手段11およびの記憶内容を取り出して、操作機能ごとの使用頻度、使用時間、および、使用度数を表示するための表示データを形成し、その表示デ

操作機能選択計数手段10において、操作機能計数手段10aは、入力データ判断手段2より入力した操作機能に対応した使用頻度および使用時間を使用頻度データ保存手段11より取り出して、その使用頻度をインクリメントして更新する。そして、その更新した使用頻度と、その操作機能の操作機能番号を使用頻度記憶手段10bに通知するとともに、その操作機能の操作機能番号と、取り出した使用時間を使用時間計時手段10cに通知する。

使用時間計時手段10cは、操作機能計数手段10aより通知された操作機能番号と、その時点で計時していた使用時間に対応する操作機能番号が一致しているときには、その計時を継続し、一致しないときには、それまでの計時を中止して、新たに通知された使用時間の計時を開始する。

また、計時を新たに開始するときには、それまでに計時していた使用時間と、その使用時間に対応する操作機能番号を使用頻度記憶手段10bに通知する。

使用頻度記憶手段10bは、操作機能計数手段10b

より操作機能番号と使用頻度が通知されてきたときには、使用頻度データ保存手段11に記憶されているその通知された機能番号の使用頻度を、その通知された使用頻度で更新する。

また、使用時間計時手段10cより操作機能番号と使用時間が通知されてきたときには、使用頻度データ保存手段11に記憶されているその通知された機能番号の使用時間を、その通知された使用時間で更新する。

そして、操作機能計数手段10aより通知された操作機能番号を操作機能割付判定手段12に通知する。

操作機能割付判定手段12において、使用度数演算手段12aは、操作機能選択計数手段10より操作機能番号が通知されると、使用頻度データ保存手段11より、全ての操作機能番号に対応した使用度数および使用時間を取り出して、おのこの操作機能について、上式(1)に基づいて使用度数を算出し、その使用度数を対応する操作機能番号とともに操作機能割付変更手段12bに通知する。

3に通知される。

これにより、入力データ判断手段3は、そのタッチされた操作機能を操作機能選択計数手段10に通知する。

それにより、操作機能選択計数手段10は、使用頻度データ保存手段11の記憶内容を更新するとともに、そのタッチされた操作機能を操作機能割付判定手段12に通知する。

これにより、操作機能割付判定手段12は、使用頻度データ保存手段11の記憶内容から、上述のようにして、おのこの操作機能の使用度数を算出し、その算出結果によって操作機能割付データ保存手段6の記憶内容を更新するとともに、そのときに運転員が選択した操作機能を操作機能選択手段4に通知し、操作機能選択手段4は、運転員が操作入力した操作機能を対話機能処理手段5に出力する。

これによって、対話機能処理手段5は、操作機能選択手段4から通知された操作機能の操作機能プログラムP1-Pnを選択し、その選択した操作機

また、使用度数演算手段12aは、操作機能選択計数手段10より通知された操作機能番号を、操作機能選択手段4に通知する。

操作機能割付変更手段12bは、その入力した使用度数をキーとして昇順にソートを行い、その結果が、元の操作機能割付データ保存手段6の記憶順序と相違するかどうかを調べ、相違する場合には、そのソート結果で操作機能割付データ保存手段6の記憶内容を変更する。

それとともに、操作機能割付変更手段12bは、操作機能割付データ保存手段6の記憶内容を変更した場合には、その旨を操作機能情報出力手段13に通知する。

以上の構成で、表示装置2には、第2図(a)に示したような、操作機能割付データ保存手段6に記憶されている優先順位に対応して、操作機能が順次表示されている。

運転員は、その表示を見て、所望する操作機能をタッチすると、操作入力装置1よりそのタッチされた操作機能の表示位置が入力データ判断手段

能プログラムP1-Pnを実行して、表示出力手段7に表示データを出力する。

これにより、表示出力手段7は、運転員が操作して選択した画像を、次の画面の表示情報として表示装置2に表示する。

したがって、運転員は、そのときに表示装置2に表示されている操作機能の表示をタッチすることで、次に表示装置2に表示させる画面を選択することができ、その時点で必要な情報を対話的に表示させることができる。

また、操作機能割付判定手段12は、操作機能割付データ保存手段6の記憶内容を更新すると、その旨を操作機能情報出力手段13に通知し、それにより、操作機能情報出力手段13は、そのときに表示装置2に表示している操作機能表示を、その更新内容に対応して変更する。

また、第2図(a)の操作機能表示が表示されている状態で、運転員が操作入力装置1より使用頻度の表示を要求すると、その要求が入力データ判断手段3から操作機能情報出力手段13に通知され、

それによって、操作機能情報出力手段13は、同図(b)に示したような、それぞれの操作機能についての、使用頻度、使用時間、および、使用度数を一覧表示するための表示データを形成し、表示出力手段7に出力する。

これにより、それぞれの操作機能の使用頻度等を運転員が確認できるので、例えば、このシステムの設計者のマンマシンインタフェース設計を支援することができる。

このようにして、この対話型操作装置で表示する操作機能の優先順位が、プラントの使用状況によって変化する操作機能の選択状況に応じて変化するので、運転員が頻繁に使用する操作機能を即座に選択することができ、それによって、運転効率が向上する。

第5図は、本発明の他の実施例にかかる対話型操作装置を示している。なお、同図において、第1図と同一部分、および、相当する部分には、同一符号を付している。

この実施例では、プラント20の運用状況をプラ

ント状態入力手段21によって検出してそれを操作機能割付判定手段12に入力する。

そして、操作機能割付判定手段12は、プラント状態入力手段21より入力したプラント20の運用状態に対応して、上式(1)で使用する係数kの値を適宜に変更する。

これにより、プラント20の運用状態に応じた使用度数を算出することができるので、操作機能割付データ保存手段6の更新が、それぞれの運用状況に応じたものになり、さらに、運転員の運転効率を向上する。

第6図は、本発明のその他の実施例を示している。なお、同図において、第1図と同一部分、および、相当する部分には、同一符号を付している。

この実施例では、操作機能割付判定手段12が操作機能割付データ保存手段6の記憶内容を更新しようとしたときに起動される機能割付許可手段14を設け、この機能割付許可手段14は、更新後の操作機能表示データを形成して表示出力手段7に出

力するとともに、その更新を許可するかどうかの問い合わせを運転員に表示する。

それにより、運転員がその更新の許可/不許可の操作入力を操作入力装置1より行くと、これが、入力データ判断手段3より機能割付許可手段14に通知される。

そして、機能割付許可手段14は、更新許可が入力されたときには、その更新内容で操作機能割付データ保存手段6の記憶内容を更新し、更新不許可が入力されたときには、その更新を行わない。

したがって、運転員が所望する以外の操作機能表示の変更が禁止されるので、運転員の使用状況に応じた操作機能表示を行うことができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、操作機能の選択頻度と使用時間を検出し、それらの検出結果に基づいておのおのの操作機能について使用度数を算出し、その使用度数に基づいて画面上に操作機能を表示しているので、運転員の操作状況に応じて表示装置に表示される操作機能が変化し、

常に運転状況に対応したものとなるので、運転員が必要な操作機能を迅速に選択できるようになり、運転効率が向上するとい効果を得る。

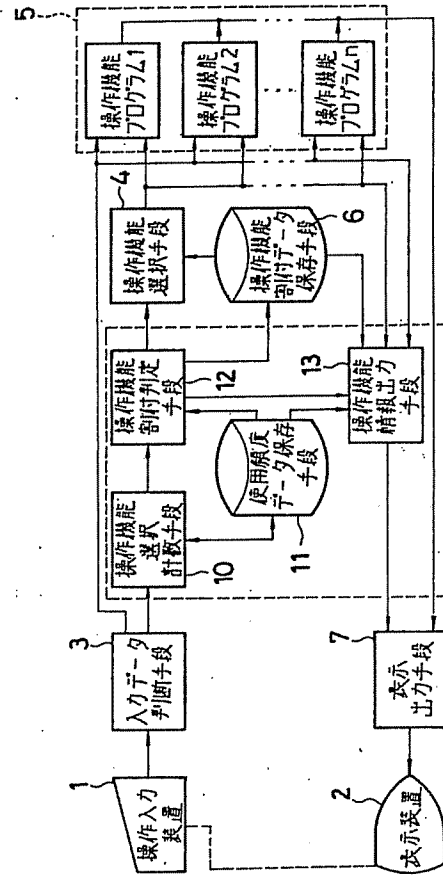
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例にかかる対話型操作装置を示すブロック図、第2図(a)は操作機能表示の一例を示す概略図、同図(b)は使用頻度等の一覧表示例を示す概略図、第3図(a)は使用頻度データ保存手段の記憶例を示す概略図、同図(b)は操作機能割付データ保存手段の記憶例を示す概略図、第4図(a)は操作機能選択計数手段の一例を示すブロック図、同図(b)は操作機能割付判定手段の一例を示すブロック図、第5図は本発明の他の実施例にかかる対話型操作装置を示すブロック図、第6図は本発明のさらに他の実施例にかかる対話型操作装置を示すブロック図、第7図は従来例を示すブロック図、第8図は従来の操作機能表示例を示す概略図である。

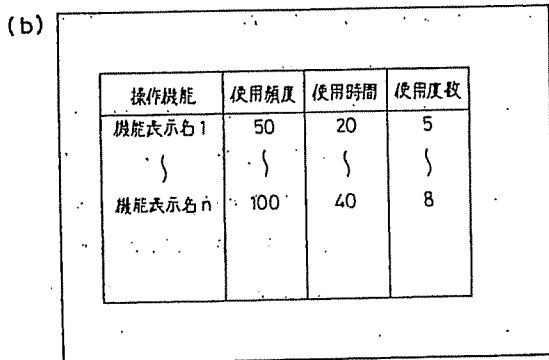
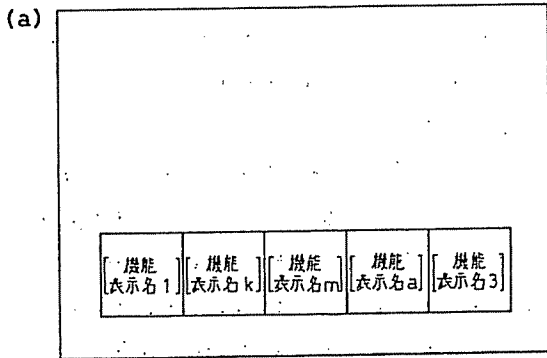
10・・・操作機能選択計数手段、10a・・・操作機能計数手段、10b・・・使用頻度記憶手段、10c・・・使用

時間計時手段、11・・・使用頻度データ保存手段、
12・・・操作機能割付判定手段、12a・・・使用度数演
算手段、12b・・・操作機能割付変更手段。

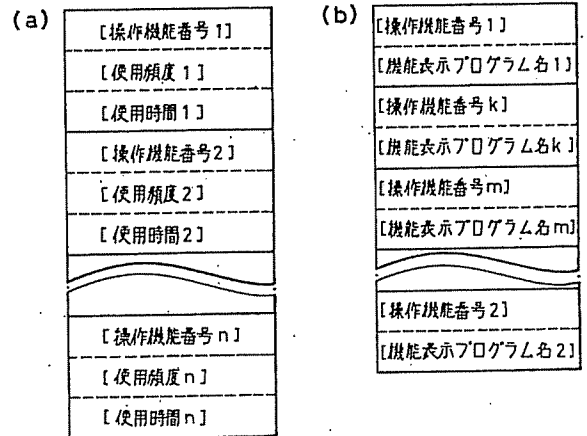
(7317) 代理人 弁理士 則 近 憲 佑
(8869) 同 弟 子 丸 健



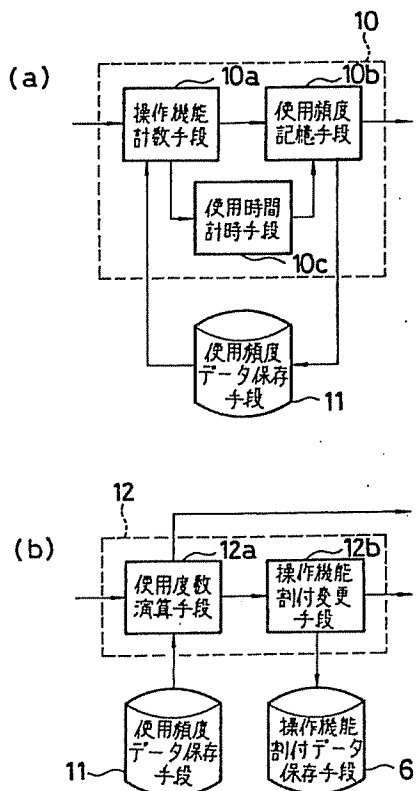
第 1 図



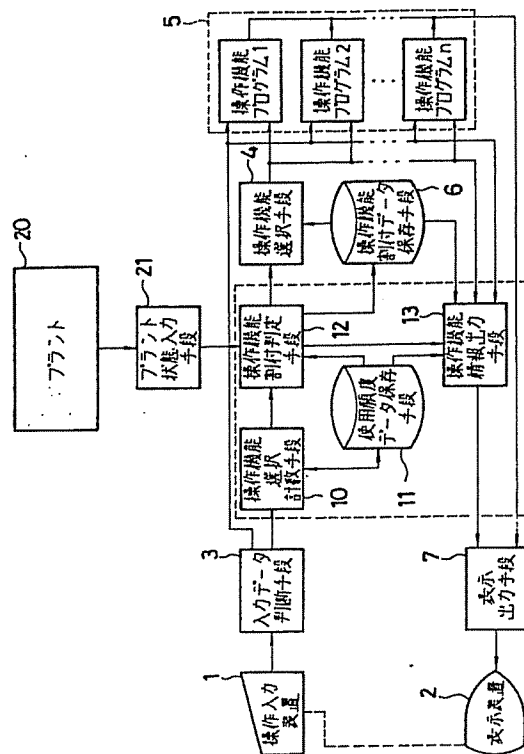
第 2 図



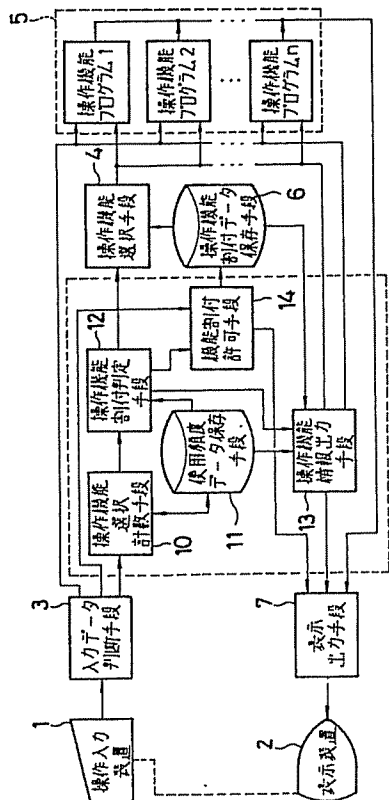
第 3 図



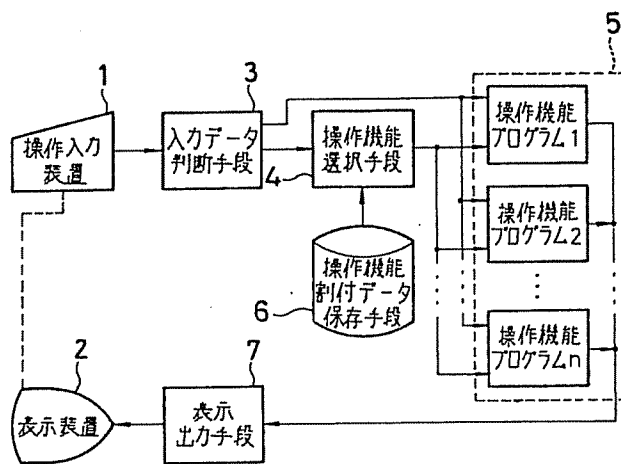
第 4 図



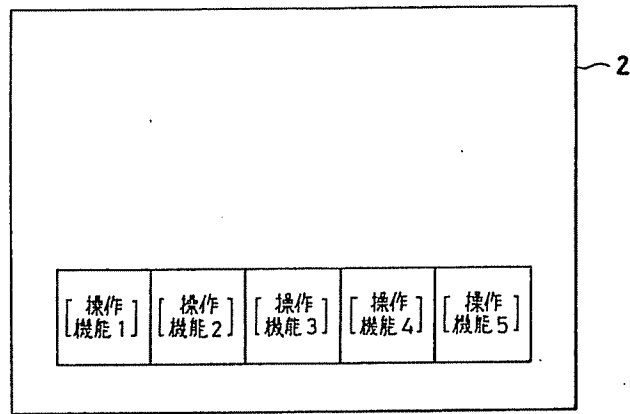
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図